

JACK – formative und summative Assessments

JACK ist ein E-Assessment-Programm, mit dem sowohl formative als auch summative Assessments durchgeführt werden können. Ursprünglich für Lehrveranstaltungen zur Java-Programmierung entwickelt, lassen sich mittlerweile Assessments in zahlreichen Fachbereichen durchführen. Bei Aufgaben im technischen und mathematischen Bereich lassen sich nicht nur das Ergebnis, sondern auch der Rechenweg und die Herleitung auswerten.

Inhaltsverzeichnis

<u>1</u>	<u>ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU DIESEM SYSTEM</u>	4
<u>2</u>	<u>DIDAKTISCHE EINSATZSZENARIEN UND EINSATZMÖGLICHKEITEN</u>	4
2.1	EINSATZGEBIETE DER SOFTWARE	4
2.2	WELCHE EINSATZMÖGLICHKEITEN GIBT ES?	4
2.3	MÖGLICHE FRAGETYPEN	4
2.4	DISZIPLINÄRE EIGNUNG	4
2.5	KONKRETER EINSATZ DER SOFTWARE	5
2.6	ANSPRECHPARTNER AN DEN DURCHFÜHRENDEN UNIVERSITÄTEN	5
<u>3</u>	<u>TECHNIK</u>	5
3.1	SOFTWARE- UND HARDWAREEINSATZ	5
3.2	SYSTEMANFORDERUNGEN AUF CLIENT- UND SERVERSEITE	5
3.3	UNTERSTÜTZTE STANDARDS	6
3.4	UNTERSTÜTZTE SCHNITTSTELLEN	6
<u>4</u>	<u>UNTERSTÜTZUNG/ SUPPORT</u>	6
4.1	VORHANDENE SUPPORTSTRUKTUREN (SOFTWARE-/ HARDWAREPROVIDER)	6
4.2	SPECIAL INTEREST GROUPS, COMMUNITIES USW. VON NUTZERN	6
4.3	SCHULUNGEN AUF TECHNISCHER UND DIDAKTISCHER EBENE	6
<u>5</u>	<u>AUFWAND</u>	6
5.1	KOSTEN	6
5.2	ZEIT	6
<u>6</u>	<u>ANZAHL DER TEILNEHMER</u>	7
<u>7</u>	<u>MÖGLICHE PROBLEMSTELLUNGEN</u>	7
7.1	TECHNISCH	7
7.2	DIDAKTISCH	7
7.3	RECHTLICH	7

7.4	SONSTIGES	8
8	ALTERNATIVEN UND VERGLEICHBARE SYSTEME IN AUSWAHL	8
9	BEWERTUNG UND EVALUATION	8
9.1	EVALUATIONEN	8
9.2	WEITERE EINSATZSZENARIEN DER SOFTWARE ZUR EVALUATION	8

JACK (formative und summative Assessments)

1 Allgemeine Informationen zu diesem System

JACK ist ein E-Assessment Instrument, dessen Name ursprünglich eine Abkürzung für „Java Checker“ bildete. Die Arbeitsgruppe um Prof. Goedicke der Universität Duisburg-Essen begann 2006 mit der Entwicklung des Programms. Die erste Version wurde erstmals im Wintersemester 2006/07 eingesetzt.

Mit JACK sollte ein intelligentes System geschaffen werden, das aus einem Bedarf der Informatik und Mathematik entstand, ein E-Assessment Instrument zu verwenden, das nicht nur die Ergebnisse einer Aufgabe, sondern auch den Rechenweg auswertet. Ursprünglich wurde JACK für den Bereich der Informatik, insbesondere für die Java-Programmierung entwickelt.

Das System ist sowohl für klassische geschlossene Frageformen, wie Multiple Choice und Fill-in, als auch offene Frageformen und offene Designaufgaben geeignet.

JACK ist momentan in der Version 2.3.4 verfügbar. Die Version 3.0 ist in der Vorbereitung und soll unter anderem auch diagnostische Assessmentformen beinhalten beziehungsweise ausbauen.

2 Didaktische Einsatzszenarien und Einsatzmöglichkeiten

2.1 Einsatzgebiete der Software

JACK kann für formative und summative Assessments eingesetzt werden. Das Einsatzgebiet auf die diagnostischen Assessments zu erweitern ist geplant.

2.2 Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es?

Das Programm wird in verschiedenen Lehrveranstaltungen der Universität Duisburg-Essen für formative und summative Assessments eingesetzt. JACK kommt dabei in Vorkursen, Vorlesungen und Einführungsveranstaltungen der Fachbereiche Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftswissenschaft und Mechanik zum Einsatz.

2.3 Mögliche Fragetypen

Bei JACK sind folgende Fragetypen möglich: Multiple Choice bzw. Single Choice Aufgaben, Fill-in Aufgaben, auch mit mathematischer Eingabe in den Formeleditor, Drop-down-Aufgaben, Wahr-Falsch-Aufgaben (auch mit der Möglichkeit mehr als zwei (wahr/falsch) Spalten einzurichten), Programmieraufgaben in Java (Studierende laden Quellcode hoch, der anschließend von dem Lehrenden bewertet werden kann).

2.4 Disziplinäre Eignung

JACK ist prinzipiell für alle Fächer geeignet, wird momentan aber vornehmlich in technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen angewendet.

2.5 Konkreter Einsatz der Software

Die Universität Duisburg-Essen, die University of Leicester und die HS Rhein-Waal setzen JACK regelmäßig ein. Weitere Einsätze gab es bisher an der Universität Heidelberg und an der Universität Marburg.

Sobald die Lehrenden eine Aufgabe erstellt haben, lässt sich diese Aufgabe zunächst testen. Wie das funktioniert, wird in der Schulung erläutert. Siehe dazu 4.3. Schulungen auf technischer und didaktischer Ebene.

Die Studierenden werden anhand von Screencasts auf die Nutzung von JACK vorbereitet. Dort werden zunächst die Grundfunktionalitäten erklärt (Ein- und Ausloggen, mit Unikennung), sowie anschließend darauf hingewiesen, welche Aufgabentypen es gibt, wie diese zu bedienen und später einzureichen sind und schließlich die Nutzung des Hilfe-Buttons. Teilweise werden diese Funktionalitäten auch zu Beginn einer Vorlesung vorgeführt.

2.6 Ansprechpartner an den durchführenden Universitäten

Dr. Michael Striewe
Universität Duisburg-Essen

Telefon
+49 201 183 4682

Fax
+49 201 183 4698

E-Mail
michael.striewe [at] paluno.uni-due.de

URL
<http://www.s3.uni-duisburg-essen.de/jack>

3 Technik

3.1 Software- und Hardwareeinsatz

Die aktuelle Version von JACK ist 2.3.4. (Stand: März 2016).

3.2 Systemanforderungen auf Client- und Serverseite

Client

JACK ist für Lehrende und Studierende über den Browser ihres PCs, Laptop oder Mac verfügbar. Es wird also nur ein Internetzugang benötigt.

Server

Das Programm wird von einem Linux-Server aus betrieben, ist aber mit einem Windows-Server kompatibel. Für große Lehrveranstaltungen mit ein paar hundert gleichzeitig arbeitenden Nutzern benötigt man einen leistungsstarken Server mit mindestens 12

Rechenkernen und 16 GB Arbeitsspeicher. Bei Lehrveranstaltungen mit 500 bis 1.000 Teilnehmern, sind die obigen Anforderungen erprobt. Allerdings wurde dann die Assessmentstruktur so gewählt, dass nie alle Teilnehmer gleichzeitig auf den Server zugreifen, sondern nur ca. 200 zum gleichen Zeitpunkt.

Das Hosting liegt zurzeit komplett bei der Universität Duisburg-Essen. Es ist allerdings grundsätzlich auch möglich, dass interessierte Hochschulen einen eigenen JACK-Server hosten können.

3.3 Unterstützte Standards

Momentan gibt es nur ein komplett JACK eigenes Format. Der QTI-Import wird nicht unterstützt. Für Programmieraufgaben gibt es den neu entwickelten Standard „ProformA“.

3.4 Unterstützte Schnittstellen

JACK unterstützt die LTI-Schnittstelle zur Integration in Learning-Management-Systeme und wird an der Universität Duisburg-Essen regelmäßig in Verbindung mit Moodle genutzt.

4 Unterstützung/ Support

4.1 Vorhandene Supportstrukturen (Software-/ Hardwareprovider)

Der Support wird von der Arbeitsgruppe von Prof. Goedicke an der Universität Duisburg-Essen geleistet.

4.2 Special Interest Groups, Communities usw. von Nutzern

Der Aufbau einer Community-Webseite ist derzeit geplant.

4.3 Schulungen auf technischer und didaktischer Ebene

Die Schulungen werden nur auf technischer Ebene angeboten. Eine Grundschulung dauert 4-5 Stunden und findet in Kleingruppen statt. Es wird zunächst mit dem System vertraut gemacht, und schließlich das jeweilige Format erläutert, in dem die Aufgaben geschrieben werden. Es gibt zudem die Möglichkeit auf Nachfrage weitere Schulungen unter Umständen zu konkreten Aufgabenbeispielen zu erhalten.

Inhouse-Schulungen sind möglich.

5 Aufwand

5.1 Kosten

Für deutsche Hochschulen ist die Nutzung von JACK kostenfrei. Für das Hosting der Universität Duisburg-Essen gibt es allerdings unterschiedliche Kostenmodelle, die neben einer monetären Vergütung auch die Möglichkeit der „Bezahlung“ durch den Austausch von Inhalten vorsehen.

1. Technische Einrichtung

Der zeitliche Aufwand für die technische Einrichtung bei Eigenhosting variiert je nach technischer Ausstattung, bestehender Infrastruktur der Hochschule, angestrebtem Einsatzzweck und den Vorkenntnissen der Mitarbeiter.

2. Didaktische Einarbeitung

Nach der Einarbeitung in das Programm durch die Schulung muss pro Aufgabe je nach Aufgabentyp und Komplexität mit 3-8 Stunden für das Einstellen in das System gerechnet werden. Sehr simple Aufgaben können allerdings auch in deutlich weniger als 3 Stunden eingestellt werden. Didaktisch anspruchsvollere Aufgaben, mit beispielsweise einer Randomisierung von Antwortoptionen oder mehrstufige Aufgaben, bedürfen dann einer längeren Bearbeitungszeit.

3. Einsatz in der Lehrveranstaltung

Wenn den Studierenden Screencasts mit Hinweisen zur Verwendung von JACK zur Verfügung gestellt werden, benötigt die Erstellung dieser Screencasts entsprechenden zeitlichen Aufwand, der von den Kenntnissen der Ersteller abhängig ist. Zusätzlich ist es sinnvoll JACK in der ersten Sitzung einer Lehrveranstaltung den Studierenden zu erklären und live vorzuführen. Diese Zeit muss dann im Semesterplan berücksichtigt werden. Beim tatsächlichen Einsatz von JACK beläuft sich der Aufwand für die Studierenden im Endeffekt auf die Dauer des eigentlichen Assessments.

6 Anzahl der Teilnehmer

JACK ist bei entsprechenden Systemvoraussetzungen (siehe 3.2.) mit Gruppen von bis zu 1.000 Studierenden geeignet und erprobt.

7 Mögliche Problemstellungen

7.1 Technisch

Vor allem die Serverauslastung stellt noch einen Problembereich dar. Bei Assessments mit einer sehr großen Teilnehmerzahl ist eine sorgfältige Planung erforderlich. 1.000 Teilnehmer sind möglich, wenn die gleichzeitigen Zugriffe auf den Server um die 200 liegen. Das sollte beachtet werden. Hier sollte sicherheitshalber geprüft werden, ob man diese Zugriffe nicht noch weiter reduzieren kann, indem man sie zeitlich verteilt.

Seltener gibt es Probleme mit dem System selbst (zum Beispiel mit dem Browser) die vom Nutzer aber eigentlich leicht selbst zu beheben sind, wenn eine entsprechende Computerkenntnis vorhanden ist.

7.2 Didaktisch

Die in JACK gestellten Aufgaben sollten vor dem Einsatz im Assessment auf ihre Durchführbarkeit getestet werden. Ansonsten ist das Risiko höher, dass eine Aufgabe aufgrund eines Fehlers in der Erstellung nicht funktioniert. Die entsprechende Funktion ist in dem Programm enthalten und wird in der Schulung gelehrt.

7.3 Rechtlich

Die Einstellungsmöglichkeiten in JACK sind nicht auf bestimmte rechtliche Rahmenbedingungen hin ausgerichtet. Es obliegt den Lehrenden zu prüfen, ob beispielsweise der Einsatz eines bestimmten Fragetyps oder eines Bewertungsschemas in ihrem jeweiligen Anwendungsfall zulässig ist. Ferner bietet JACK keine digitalen Signaturen oder vergleichbare Mechanismen zur Sicherstellung der Authentizität an.

7.4 Sonstiges

Eine Anwesenheits- oder Identitätskontrolle ist in JACK nicht möglich. Die Kontrolle der Identität von Studierenden obliegt den Lehrenden vor dem Assessment.

8 Alternativen und vergleichbare Systeme in Auswahl

- Für Programmieraufgaben in Java: Praktomat, GATE, Web-CAT
- Für mathematische Aufgaben: WIRIS, STACK

9 Bewertung und Evaluation

9.1 Evaluationen

Evaluationen wurden bisher in Lehrveranstaltungen der Informatik und der VWL durchgeführt. Allgemein lässt sich sagen, dass die Ergebnisse positiv ausfielen. Die Studierenden sind mit JACK zufrieden, sie sehen in einzelnen Bereichen aber durchaus Verbesserungspotential. Auszüge aus den Evaluationsergebnissen sind in einigen der unten aufgeführten Publikationen enthalten.

„Also grundsätzlich ist der Tenor bei den Studierenden, dass JACK eine gute und hilfreiche Sache ist. Wir werden auch regelmäßig gefragt oder gebeten, weitere Inhalte zur Verfügung zu stellen. Nicht nur von Seiten der Lehrenden, sondern auch von Studierenden.“

9.2 Weitere Einsatzszenarien der Software zur Evaluation

-

(Deutschsprachige) Publikationen der Entwickler

<http://www.hrk-nexus.de/material/gute-beispiele-und-konzepte-good-practice/detailansicht/meldung/besser-lernen-mit-jack-3720/>

Melanie Schypula, Filiz Kurt-Karaoglu, Nils Schwinning, Michael Striewe, Björn Zurmaar and Michael Goedicke: Aufwand und Nutzen parametrisierbarer, pfadbasierter Aufgaben. In: Proceedings of DeLFI 2015: Die 13. e-Learning Fachtagung Informatik, 2015.

Filiz Kurt-Karaoglu, Patrick Hintze, Melanie Schypula, Nils Schwinning, Michael Striewe, Björn Zurmaar and Michael Goedicke: Begleitende E-Assessments als Unterstützung großer Grundlagenveranstaltungen in der Studieneingangsphase. In: Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens 2014, 2014, 150-163.

Filiz Kurt-Karaoglu and Patrick Hintze: E-Assessment von Mathematikaufgaben mit JACK. In: Janina Totic (eds.): Lehren, Lernen und Beraten auf Augenhöhe, 2014, 135-142.

Michael Goedicke, Filiz Kurt-Karaoglu, Nils Schwinning, Melanie Schypula and Michael Striewe. Zweiter Jahresbericht zum Projekt "Bildungsgerechtigkeit im Fokus" (Teilprojekt 1.2 - "Blended Learning") an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Technical report, Universität Duisburg-Essen, 2014.

Melanie Schypula, Filiz Kurt-Karaoglu, Nils Schwinning, Michael Striewe and Michael Goedicke: Beobachtungen zur Motivation der Studierenden bei verschiedenen Frageformaten. In: Proceedings of DeLFI 2013: Die 11. e-Learning Fachtagung Informatik, 2013.

Melanie Fischotter, Michael Goedicke, Filiz Kurt-Karaoglu, Nils Schwinning and Michael Striewe. Erster Jahresbericht zum Projekt 'Bildungsgerechtigkeit im Fokus' (Teilprojekt 1.2 - 'Blended Learning') an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Technical report, Universität Duisburg-Essen, Essen, 2013.